

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : JP 04-303692

(43)Date of publication of application : 27.10.1992

(51)Int. Cl.

B42D 15/10

G06K 19/10

(21)Application number : 03-067487

(71)Applicant : TOPPAN PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 30.03.1991

(72)Inventor : KITA TAKEHIDE  
KITAJIMA TSUNEKICHI

## (54) INFORMATION RECORDING MEDIUM

## (57)Abstract:

PURPOSE: To make information recorded on a thermal recording layer invisible, prevent forgery and interpolation by an iniquitous reading, and improve the thermal recording layer in light resistance.

CONSTITUTION: On a substrate 2, a thermal recording layer 3, an ultraviolet light absorbing layer 4, and a hiding layer 5 transmitting an infrared light for making said thermal recording layer 3 invisible are successively laminated. When information is recorded on the thermal recording layer 3 by color forming in the form of a pattern, such as a bar code, characters, and numerals, a colored part (pattern forming part) absorbs an infrared light, and an uncolored part (pattern unforming part) reflects an infrared light at a high ratio. The pattern can be read by the difference in contrast. A visible light to the thermal recording layer 3 is interrupted by the hiding layer 5, whereby the information on the thermal recording layer 3 is prevented from being visually read. An ultraviolet light is interrupted by the ultraviolet light absorbing layer 4, whereby the deterioration of the thermal recording layer 3 is also prevented.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-303692

(43) 公開日 平成4年(1992)10月27日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 2 D 15/10	5 0 1 H	9111-2C		
G 0 6 K 19/10		8623-5L	G 0 6 K 19/00	R

審査請求 未請求 請求項の数3 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-67487

(22) 出願日 平成3年(1991)3月30日

(71) 出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72) 発明者 喜多 武秀

東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72) 発明者 北島 常吉

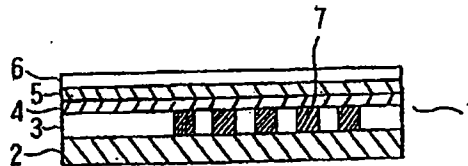
東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(54) 【発明の名称】 情報記録媒体

(57) 【要約】

【目的】 感熱記録層に記録された情報が不可視とし、不正読み取りによる偽造・改竄の防止するとともに、感熱記録層の耐光性を向上させる。

【構成】 基体2上に、感熱記録層3と、紫外線吸収層4と、赤外線透過し、前記感熱記録層を不可視とする隠蔽層5とを順次積層してなり、感熱記録層3にサーマルヘッド等の加熱印字手段により、情報をバー、文字、数字などのパターンとして発色させて記録すると、発色部分（パターン形成部）は赤外線を吸収し、未発色部分（パターン未形成部）は赤外線を高率で反射し、このコントラストの差によりパターンを読み取ることができ、さらに感熱記録層3は隠蔽層5により可視光は遮断されることによる感熱記録層3に対する目視判読の防止とともに紫外線吸収層4により紫外線が遮断されることによる感熱記録層3の劣化の防止される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】基体上に、感熱記録層と、紫外線吸収層と、赤外線透過し、前記感熱記録層を不可視とする隠蔽層とを順次積層してなることを特徴とする情報記録媒体。

【請求項2】前記感熱記録層は加熱による発色部分は赤外線を吸収し、未発色部分は赤外線を反射する光学特性を有することを特徴とする請求項1記載の情報記録媒体。

【請求項3】前記基材上の少なくとも一部に磁気記録層と、該磁気記録層を不可視とする隠蔽層を形成してなることを特徴とする請求項1記載の情報記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は感熱記録が可能な情報記録媒体に係り、とくに偽造を効果的に防止し、真偽判別が容易であるとともに、記録部の耐光性に優れた情報記録媒体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、カード、証券、商品券、切符、伝票類などの媒体上に情報を記録する手段として磁気記録手段、半導体集積回路を用いた記録手段、光学的記録手段などがある。カードを例として挙げると、磁気記録手段ではキャッシュカード、クレジットカードやプリペイドカードなどの磁気カード、半導体集積回路を用いた記録手段ではICカード、ICメモリアカード、光学的記録手段では光カード、赤外光の反射または吸収を利用した赤外線読み取りカードなどが開発され、多種多様なカードが提供されている。

【0003】ところで、カードを利用するに当たり、その用途に応じた機能を有する媒体が用いられ、例えば情報の読み出し、書き込みを随時行うプリペイドカード、キャッシュカード、クレジットカード、ギフトカード、IDカード等の場合には経済性、利用性から磁気カードが多く選択されている。しかしながら磁気記録手段による磁気記録は、読み取り機自体の普及、磁気カードの規格化の入手し易さにより、記録情報の消去、書き換えなどの不正行為の防止は困難であった。

【0004】そこで磁気記録以外のバーコード、MICR、OCR等の手段によって固定情報をカード表面に記録することが行われていたが、その情報を表すバー、文字、数字などのパターンは目視することができ、その分野の知識があるものであれば容易にその内容を判読することができ、しかも磁気インキなどで印刷により形成し、その上面に隠蔽層を設け、磁気センサー等で読み取ることも考えられているが、磁気インキの厚みが隠蔽層から浮き上がって見えてしまい、隠蔽層する効果も半減してしまった。その点に着目した本出願人は特願平2-72773号において赤外線による書き込み、読み出しが可能な感熱記録層を設け、さらにその上面に感熱記録

層を可視光に対し不可視とする隠蔽層を設け、感熱記録層に記録された情報を目視判読を防止することが可能な情報記録カードを提案していた。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の情報記録カードの赤外線による書き込み、読み出しが可能な感熱記録層に用いられる発色部分は赤外線を吸収し、未発色部分は赤外線を反射する感熱記録材料は一般的に耐光性が劣ることが知られており、カードのような利用場所及びその携帯状態の特定ができないものであれば、信頼性に欠けるため実用化が困難であった。

【0006】そこで、本発明は感熱記録層に記録された情報が不可視とし、不正読み取りによる偽造・改竄の防止を可能とするとともに、感熱記録層の耐光性を向上させることが可能な情報記録媒体を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】上記目的を達成すべくなされた本発明は基体上に、感熱記録層と、紫外線吸収層と、赤外線を透過し、前記感熱記録層を不可視とする隠蔽層とを順次積層してなる情報記録媒体にある。請求項1記載の感熱情報記録媒体において、前記感熱記録層は加熱による発色部分は赤外線を吸収し、未発色部分は赤外線を反射する光学特性を有する情報記録媒体である。請求項1記載の感熱情報記録媒体において、基材上の少なくとも一部に磁気記録層と、該磁気記録層を不可視とする隠蔽層を形成してなる情報記録媒体にある。

## 【0007】

【作用】本発明によれば、基体上に、感熱記録層と、紫外線吸収層と、赤外線を透過し、前記感熱記録層を不可視とする隠蔽層とを順次積層してなるため、サーマルヘッド等の加熱印字手段により、情報をバー、文字、数字などのパターンとして発色させて記録でき、発色部分（パターン形成部）は赤外線を吸収し、未発色部分（パターン未形成部）は赤外線を高率で反射し、このコントラストの差によりパターンを読み取ることができ、さらに感熱記録層は隠蔽層により可視光は遮断されることによる感熱記録層に対する目視判読の防止と、また紫外線吸収層により紫外線が遮断されることによる感熱記録層の劣化の防止が可能となる。

## 【0008】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面に基づき詳細に説明する。図1乃至図3は本発明をカードに適用した場合の第1の実施例を示すもので、図1はカードの平面図であり、図2は図1のX-X'線における断面図であり、図3は図1のY-Y'線における断面図である。

【0009】図中1は本発明によるカード状情報記録媒体（以下、カードとする）であり、その基体2の表面に加熱による発色部分は赤外線を吸収し、未発色部分は赤外線を反射する光学特性を有する感熱記録層3を形成している。この感熱記録層3は情報を例えばバー、文字、

数字などパターンとして任意に記録できるものであっても、またカードの作製段階で情報を例えばバー、文字、数字などパターン状に予め形成した感熱記録層であって、単にその存在を確認できるようにしてもよい。7は感熱記録層3にバーコードパターンとして記録された情報を示す。この感熱記録層3上に紫外線を吸収し、感熱記録層を形成する感熱発色記録材料の劣化を防止し、耐光性を持たせるための紫外線吸収層4を形成している。さらにパターンを含め感熱記録層3を不可視とする隠蔽層5を設け、さらに隠蔽層5を保護する為の保護層6を設けている。なお、感熱記録層3はカードの両面に形成しても、またカードの一部としてもよい。

【0010】基材2はポリ塩化ビニル、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリメタクリル酸メチル、ポリスチレン等の樹脂類、紙、合成紙などを単独または複合体として用いることができる。またその形状もカード状あるいはシート状など用途に応じて選択でき、さらに用途に応じて要求される物性、例えば強度、剛性、隠蔽性、光不透過性等を考慮し、上記材料から適宜選択することができる。

【0011】感熱記録層3は有機金属塩またはロイコ染料があり、前者の有機金属塩にはステアリン酸第二鉄と没食子酸とのキレート化合物等があり、後者のロイコ染料にはフルオレン系化合物（トリ（*p*-アミノフェニル）フルオレン等がある）、フルオラン系化合物（3-ジメチルアミノ-6-メトキシフルオラン、7-アセトアミノ-3-ジメチルアミノフルオラン、3-ジメチルアミノ-5, 7-ジメチルフルオラン、3, 6-ビス-*p*-メトキシエトキシフルオラン等がある）、フタリド誘導体（3, 3'-ビス（*p*-ジメチルアミノフェニル）-フタリド、3, 3'-ビス（*p*-ジメチルアミノフェニル）-6-クロロフタリド等がある）等があり、これと作用して発色させる顔色剤としては、フェノール、クレゾール、ヒドロキノン、・・・等がある。これらを適当な樹脂、アクリル樹脂、塩化ビニル樹脂、ポリエステル樹脂、アクリル-スチレン共重合体、ニトロセルロース等やインキビヒクル中に分散させたものでロールコート法、ナイフエッジ法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法などの塗布、印刷方法を用いて、厚さ4~5 $\mu$ m程度に感熱記録層3を形成するものである。

【0012】紫外線吸収層4は紫外線波長領域の光を吸収する紫外線吸収材からなり、例えば波長340nm付近に吸収帯を有するベンゾトリアゾール系化合物、ベンゾフェノン系化合物などがあり、これらを適当な樹脂、アクリル樹脂、塩化ビニル樹脂、ポリエステル樹脂、アクリル-スチレン共重合体、ニトロセルロース等やインキビヒクル中に分散させたものでロールコート法、ナイフエッジ法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法などの塗布、印刷方法を用いて、厚さ2~3 $\mu$ m程度に紫外線吸収層4を形成するものである。

【0013】隠蔽層5は赤外線は透過させるが可視光は透過させない、例えば第4図に示すような分光反射率特性を有するプロセスインキ（イエロー、マゼンタ、シアアン）を適当な比で混合したグレー系のインキをロールコート法、ナイフエッジ法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法などの塗布、印刷方法を用いて、厚さ $\sim\mu$ m程度に隠蔽層5を形成するものである。なお、隠蔽層5が赤外線も透過させることのないものであれば、紫外線吸収層4を省略することもできる。

【0014】保護層6は外部からの擦れや傷に対する保護効果を得るもので、アクリル樹脂、塩化ビニル樹脂、ポリエステル樹脂、ニトロセルロースなどの樹脂をトルエン、キシレンなどの溶剤に溶かした塗液をロールコート法、ナイフエッジ法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法などの塗布、印刷方法を用いて、厚さ2~3 $\mu$ m程度に形成する。その他に公知の熱硬化型樹脂、紫外線硬化型樹脂を用いることも可能である。さらに感熱記録時のサーマルヘッド適性を改善する目的でワックス、シリコン、有機金属塩等の滑剤を添加してもよい。

【0015】以上のような構成からなるカードに対して、図示はしないが、公知の感熱印字手段、例えばサーマルヘッドなどにより、バーコード、文字、数字などのパターンをその発色温度で加熱記録し、パターンはその感熱発色材料によって異なるが、例えば青緑色、黒色に発色するが隠蔽層5により隠蔽されているため、外部からパターンを視認することはできない。

【0016】次に、感熱記録層3に記録されたパターン7の読み取り、赤外線センサーなどにより赤外線を照射し、カードからの反射光を受光し、パターンに応じて得られる出力信号を所定の信号と比較照合するか、出力信号からデータを再生するものである。例えば実施例で用いた感熱発色材料ロイコ染料では、発色部分（パターン部分）と未発色部分（パターン以外の感熱記録層）は、それぞれ図5に示すような分光反射率特性曲線8、9を有し、とくに波長740nm以上ではパターンである発色部分8ではほとんど赤外線の反射がなくなり、パターン以外の未発色部分9では高い反射率を示す。したがって、この反射率の差からパターンを読み取るものであり、その存在の有無による真偽判別あるいはバーコード、文字、数字などのデータを認識することができる。なお、IRスコープにより目視によるパターンの認識を行うこともできる。

【0017】また図6に示される断面図は本発明の情報記録媒体の第2の実施例である。11は第2の実施例のカード状感熱記録媒体（以下、感熱磁気カードとする）カードを示し、基材12上に磁気記録層13、第1の隠蔽層14、感熱記録層15、紫外線吸収層16、第2の隠蔽層17、保護層18を順次積層したものである。磁気記録層13は $\gamma$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Co被着 $\gamma$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>、Baフェライト、Fe等の磁性粉

5

を適当な樹脂或いはインキビヒクル中に分散させた塗液をロールコート法、ナイフエッジ法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法などの塗布、印刷方法を用いて塗布、乾燥し、形成したものである。第1の隠蔽層14はAg、Cr、Al、Sn等の膜状にした非磁性金属粉末をポリビニルアルコール、ポリメタクリル酸樹脂等のバインダー溶液に分散した塗液をロールコート法、ナイフエッジ法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法などの塗布、印刷方法を用いて塗布、乾燥し、形成したものである。基材12、感熱記録層15、紫外線吸収層16、第2の隠蔽層17、保護層18は第1の実施例と同一である。

【0018】この第2の実施例による感熱磁気カードはブリベイドカードとして利用した場合、磁気記録層に固定情報、識別情報、残額情報等を記録し、感熱記録層に磁気記録層の情報に対応するように固定情報、識別情報とともに、最新の残額情報等を追記していく方式をとることができ、磁気記録層の記録が破壊または改竄、偽造、変造された時のバックアップ手段または真偽判別手段としての作用効果を有するものである。また磁気記録層は感熱記録層と同一面上に形成することなく、他方の面あるいは同一面上の異なる位置に形成してもよい。

【0019】なお、本発明の各実施例においては、感熱記録層の全面を隠蔽層で隠蔽することなく一部を露出させてもよく、さらに露出面と非露出面は同一情報を記録するなど適宜そのカード面を利用することができる。

【0020】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、基体上に、感熱記録層と、紫外線吸収層と、赤外線透過し、感熱記録層を不可視とする隠蔽層とを順次積層したため、感熱記録層に記録されたパターンを外部から視認することは不可能であるとともに紫外線など感熱記録層を劣化させる要因を排除することができ、実用性が大幅に向上した。また感熱記録層に任意に情報の追記可能であるため、カード製造後に異なる情報をカードに記録す

6

ることができ、カード製造時にカードが同一種類或いは数種類に限られることがなくなり、一度に多量のカードを製造することが可能となり、製造コストの引き下げにつながる効果を有する。さらにパターンを必要に応じて記録できるため、非常にフレキシブルなカードの利用が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例による情報記録媒体の正面図である。

【図2】図1の情報記録媒体のX-X'線における断面図である。

【図3】図1の情報記録媒体のY-Y'線における断面図である。

【図4】隠蔽層の分光反射率特性を示す反射率-波長曲線図である。

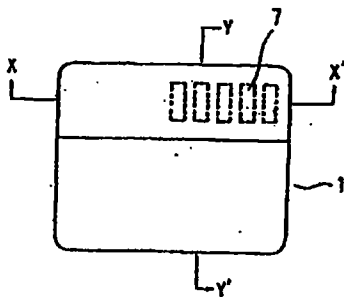
【図5】感熱記録層の発色部分（パターン部分）と未発色部分（パターン以外の感熱記録層）の分光反射率特性を示す反射率-波長曲線図である。

【図6】本発明の第2の実施例による情報記録媒体の部分拡大断面図である。

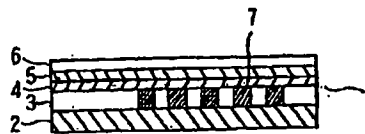
【符号の説明】

- |      |                     |
|------|---------------------|
| 1    | カード状情報記録媒体          |
| 2、12 | 基体                  |
| 3、15 | 感熱記録層               |
| 4、16 | 紫外線吸収層              |
| 5、17 | 隠蔽層                 |
| 6、18 | 保護層                 |
| 7    | バーコードパターン           |
| 8    | 発色部分の分光反射率特性曲線      |
| 9    | 未発色部分の分光反射率特性曲線     |
| 11   | 第2の実施例によるカード状情報記録媒体 |
| 13   | 磁気記録層               |
| 14   | 隠蔽層                 |

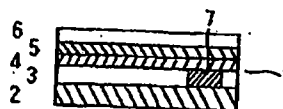
【図1】



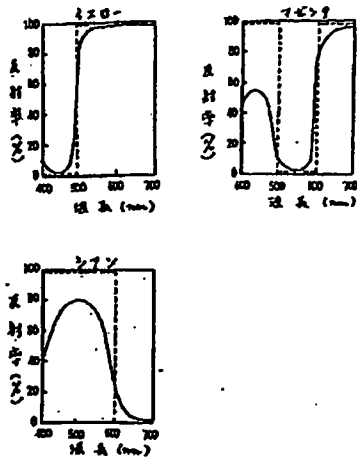
【図2】



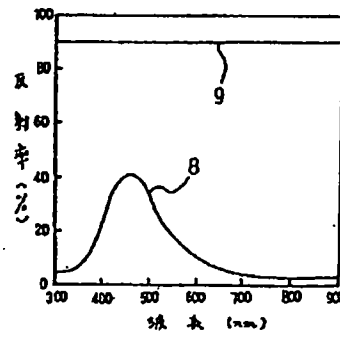
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

